

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **10-042392**

(43)Date of publication of application : **13.02.1998**

---

(51)Int.Cl. H04R 9/04  
H04R 9/04

---

(21)Application number : **08-195866** (71)Applicant : **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

(22)Date of filing : **25.07.1996** (72)Inventor : **SAWA SHINSAKU**

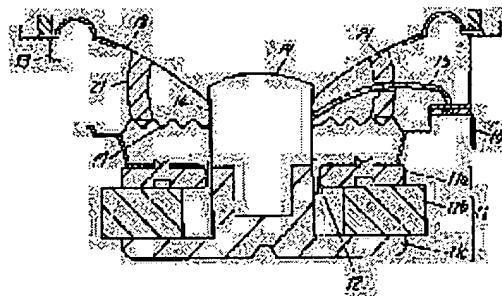
---

## (54) SPEAKER

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a speaker of high resistance to input which can make acoustic reproduction without generating an abnormal sound by restraining rolling phenomena of a diaphragm owing to high resistance to input and also by restraining jumping phenomena of a tinsel cord about a speaker which is used for various electroacoustic transducers.

SOLUTION: A speaker which restrains rolling phenomena of a diaphragm 18 and a voice coil 14 because the coil 14 is supported by a damper 17 and a cylindrical cushion 21 and even if vertical vibrations of the coil 14 are increased and the amplitudes of the diaphragm 18 are increased, the cushion 21 becomes a supporting point, extends and contracts, also restrains jumping phenomena because a tinsel cord 15 is inserted through the cushion 21 and connected, the cushion itself supports the cord 15, prevents an abnormal sound from generating, also is easily manufactured by making a damper structure a single structure and reducing the number of parts and has high resistance to input is offered.



---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPI are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

[Field of the Invention] This invention relates to the loudspeaker used for various audio equipments.

**[0002]**

[Description of the Prior Art] In recent years, the loudspeaker used for it is also in the inclination input[-proof / quantity ]-ized with input[-proof / quantity ]-izing of a loudspeaker system. An extraordinary noise may occur by being input[-proof / quantity ]-ized owing to interference with the pars basilaris ossis occipitalis of a voice coil and the senter pole of a lower plate by the rolling phenomenon of the amplitude, and interference with the lead wire and damper by the jump phenomenon of a lead wire, input-proof [ quantity ]-ization of a loudspeaker has constraint, and the loudspeaker which was excellent in the input-proof [ quantity ] came to be required strongly.

[0003] The sectional side elevation of drawing 3 explains the conventional loudspeaker. In drawing 3, 1 shows a magnetic circuit, this magnetic circuit 1 is constituted by up plate 1a, magnet 1b, and lower plate 1c, and the magnetic gap 2 is formed in the clearance between the bore of up plate 1a, and the senter pole outer diameter of lower plate 1c. The lead wire with which a frame and 4 combined with the voice coil and 3 combined 5 with the voice coil 4, the terminal which 6 combines with a lead wire 5, and 7 are the dampers which combined the inner circumference section with the periphery section of a voice coil 4. This damper 7 consists of up damper 7a, spacer 7b, and lower damper 7c. 8 is the diaphragm combined centering on the voice coil 4 which the periphery section is combined by the inner circumference edge of a frame 3, and fits into a magnetic gap 2. 9 is the dust cap combined with the top face of the center section of a diaphragm 8.

[0004] About the conventional loudspeaker constituted as mentioned above, the actuation is explained below. First, by impressing the input signal from the outside to a voice coil 4 through a lead wire 5 and a terminal 6, and driving force's occurring in the voice coil 4 in a magnetic gap 2 with the left-hand rule of Fleming, and carrying out the amplitude of the diaphragm 8 which combined this voice coil 4, the wave of expansion of air is generated, an acoustic wave is generated, and a role of a loudspeaker is played.

**[0005]**

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, with the above-mentioned conventional configuration, when the Dainyuu force was impressed and the amplitude of a diaphragm 8 increased, the jump phenomenon of a lead wire 5 occurred because the rolling phenomenon of the amplitude occurs, and the pars basilaris ossis occipitalis and senter pole of a voice coil 4 interfere and the both-ends support length of a lead wire 5 becomes long, the lead wire 5 and the damper 7 might interfere and the extraordinary noise might occur. Furthermore, it had the trouble of and being hard to produce components mark.

[0006] This invention can solve the above-mentioned conventional technical problem, generating of the extraordinary noise by input[-proof / quantity ]-izing can be prevented, and the loudspeaker which components mark are reduced and can be produced easily is offered.

**[0007]**

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem the loudspeaker of this invention The damper which combined the inner circumference section with the periphery section of the frame combined with the top face of the magnetic circuit which has a magnetic gap, the diaphragm combined centering on the voice coil which gets into the inner circumference edge of the above-mentioned frame at the above-mentioned magnetic gap, and a voice coil is combined. The cushion of a cylindrical shape is combined between the rear face of the above-mentioned diaphragm, and an absorber, this cushion is inserted in and a lead wire is considered as the configuration linked to a voice coil and a terminal.

[0008] By this configuration, since the rolling phenomenon of a voice coil is controlled with said cushion and a lead wire is supported also with said cushion, the support length of a lead wire can be shortened and a jump phenomenon can be controlled.

[0009]

[Embodiment of the Invention] The frame which combined invention of this invention according to claim 1 with the top face of the magnetic circuit which has a magnetic gap, In the loudspeaker which combines the outer diameter of the damper which combined the inner circumference section with the periphery section of a diaphragm and a voice coil combined centering on the voice coil which gets into the inner circumference edge of the above-mentioned frame at the above-mentioned magnetic gap It is what inserts in the cushion of a cylindrical shape and combines with a terminal the lead wire which combined the cushion of a cylindrical shape between the rear face of said diaphragm, and the absorber, and was combined with the voice coil. With the cushion of a cylindrical shape The rolling phenomenon of the voice coil at the time of a high input is controlled, and said cushion also shortens the support length of a lead wire in support of a lead wire, a jump phenomenon is also controlled, generating of an allophone is prevented, and offer of the loudspeaker of a cheap input-proof [ quantity ] is enabled.

[0010] The gestalt of 1 operation of this invention is explained from drawing 1 and drawing 2 below. Drawing 1 is the sectional side elevation of the loudspeaker of the gestalt of 1 operation, and, according to this drawing, 11 is what shows a magnetic circuit. (Gestalt 1 of operation) This magnetic circuit 11 It is constituted by ring-like up plate 11a, magnet 11b, and lower plate 11c. The magnetic gap by which 12 was formed in the clearance between the bore of the above-mentioned up plate 11a, and the outer diameter of the senter pole of lower plate 11c, The frame which combined 13 with the top face of a magnetic circuit 11, the voice coil with which 14 fits into the above-mentioned magnetic gap 12, The lead wire which 15 combined with the voice coil 14, the terminal which 16 combined with said lead wire 15, The diaphragm which combined 18 with the inner circumference edge of a frame 13 centering on the voice coil 14, the dust cap by which 19 was combined with the top face of the center section of a diaphragm 18, and 17 are the dampers which combined the inner circumference section with the periphery section of a voice coil 14. 21 is the cushion fabricated to the cylindrical shape combined between the dampers 17 which combined the periphery section and the inner circumference section of the diaphragm 18 combined centering on the voice coil 14 which fits into the above-mentioned magnetic gap 12, and a voice coil 14.

[0011] According to the gestalt of the 1st operation, as mentioned above by combining the cushion 21 fabricated to the cylindrical shape between the rear face of a diaphragm 18, and a damper 17 Become the second supporter article of the voice coil 14 poured to an absorber 17, and the nonlinear rolling phenomenon of the diaphragm 18 by the vertical vibration of a voice coil 14 is controlled by telescopic motion of a cushion 21. And a cushion 21 will also support a lead wire 15, support length can be shortened, and a jump phenomenon can also be controlled (since the lead wire 15 was inserted in the cushion 21 and it has combined with the voice coil 14 and the terminal 16). Moreover, since it is not necessary to make a damper 17 into duplex damper structure, components mark can be reduced and it can produce easily.

[0012] (Gestalt 2 of operation) The gestalt of other operations of this invention is explained hereafter.

Drawing 2 is the sectional side elevation of the loudspeaker of the gestalt of other operations of this invention, and when only difference with the gestalt 1 of operation is explained, 14a is the voice coil lead wire which was extended from the voice coil 14 and met the diaphragm 18, it combines a lead wire

15 for this voice coil lead-wire 14a on a diaphragm 18, and has the same effectiveness as the gestalt 1 of operation.

[0013]

[Effect of the Invention] The frame which combined this invention with the top face of the magnetic circuit which has a magnetic gap as mentioned above, The damper which combined the inner circumference section with the periphery section of a diaphragm and a voice coil combined centering on the voice coil which gets into the inner circumference edge of the above-mentioned frame at the above-mentioned magnetic gap is combined. By combining the cushion fabricated to the cylindrical shape between the rear face of this diaphragm, and a damper It considers as the configuration whose lead wire also inserts in this cushion and combines a voice coil and a terminal. The cushion of the rear face of a diaphragm serves as the supporting point, control the nonlinear rolling phenomenon of the amplitude of the diaphragm by the vertical vibration of a voice coil, and the support length of a lead wire is also shortened with a cushion. Sound reproduction which was excellent since the jump phenomenon of a lead wire was controlled and generating of an extraordinary noise was also controlled can be performed. Furthermore, the outstanding input-proof [ quantity ] loudspeaker which it can become unnecessary making a damper into duplex damper structure, can aim at reduction of components mark, and can be produced easily is realizable.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-42392

(43)公開日 平成10年(1998)2月13日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 04 R 9/04

識別記号  
105  
103

序内整理番号

F 1  
H 04 R 9/04

技術表示箇所  
105 B  
103

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全4頁)

(21)出願番号 特願平8-195866

(22)出願日 平成8年(1996)7月25日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 澤 信作  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

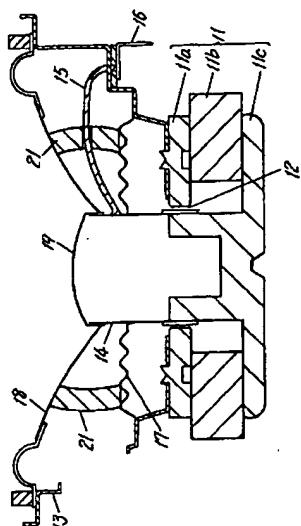
(54)【発明の名称】スピーカ

(57)【要約】

【課題】 各種電気音響変換器に使用されるスピーカに関するものであり、高耐入力化による振動板のローリング現象を抑制し、かつ、錦糸線の跳躍現象を抑制して異常音を発生させることなく音響再生することができる高耐入力のスピーカを提供することを目的とするものである。

【解決手段】 ボイスコイル14をダンパー17と円筒形のクッション21で支持し、ボイスコイル14の上下振動を大きくして振動板18の振幅を大きくしてもクッション21が支点となり伸縮するので、振動板18やボイスコイル14のローリング現象を抑制し、かつ、錦糸線15をクッション21を挿通して結合したのでクッション21でも支持することになって跳躍現象を抑制し、異常音の発生を防止するとともに、ダンパー構造をシングル構造として、部品点数を削減し容易に生産することが可能な高耐入力のスピーカを提供するものである。

11 磁気回路  
12 磁気シャット  
13 フレーム  
14 ボイスコイル  
15 錦糸線  
16 テーミナル  
17 ダンパー  
18 クッション



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁気ギャップを有する磁気回路の上面に結合したフレームと、上記フレームの内周縁に上記磁気ギャップにはまり込むボイスコイルを中心に結合した振動板とボイスコイルの外周部に内周部を結合したダンパーの外径を結合するスピーカにおいて、前記振動板の裏面とダンパーとの間に円筒形のクッションを結合し、ボイスコイルに結合された錦糸線をこの円筒形のクッションを挿通してターミナルに結合したスピーカ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は各種音響機器に使用されるスピーカに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、スピーカシステムの高耐入力化に伴い、それに使用されるスピーカも高耐入力化される傾向にある。高耐入力化されることで振幅のローリング現象によるボイスコイルの底部と下部プレートのセンターポールとの干渉、錦糸線の跳躍現象による錦糸線とダンパーとの干渉が原因で異常音が発生することがあり、スピーカの高耐入力化に制約があり、高耐入力の優れたスピーカが強く要求されるようになった。

【0003】従来のスピーカを図3の側断面図により説明する。図3において、1は磁気回路を示すものであり、この磁気回路1は、上部プレート1aと、マグネット1bと、下部プレート1cにより構成され、上部プレート1aの内径と下部プレート1cのセンターポール外径との隙間には磁気ギャップ2が形成されている。3はフレーム、4はボイスコイル、5はボイスコイル4と結合した錦糸線、6は錦糸線5と結合するターミナル、7はボイスコイル4の外周部に内周部を結合したダンパーである。このダンパー7は上部ダンパー7a、スペーサー7b、下部ダンパー7cで構成されている。8はフレーム3の内周縁に外周部を結合され磁気ギャップ2にはまり込むボイスコイル4を中心に結合した振動板である。9は振動板8の中央部の上面に結合されたダストキヤップである。

【0004】以上のように構成された従来のスピーカについて、以下その動作について説明する。まず、外部からの入力信号が錦糸線5、ターミナル6を介してボイスコイル4に印加され、フレミングの左手の法則により磁気ギャップ2の中のボイスコイル4に駆動力が発生し、このボイスコイル4を結合した振動板8を振幅させることにより、空気の疎密波を発生して音波を発生させ、スピーカとしての役割を果たすものである。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の構成では、大入力が印加され、振動板8の振幅が増大したとき、振幅のローリング現象が発生し、ボイスコイル4の底部とセンターポールが干渉し、また、錦糸線5

の両端支持長が長くなることで錦糸線5の跳躍現象が発生し、錦糸線5とダンパー7が干渉し異常音が発生することがあった。さらに、部品点数が多く生産しづらいという問題点を有していた。

【0006】本発明は上記従来の課題を解決するもので、高耐入力化による異常音の発生を防止することができ、部品点数を削減し容易に生産することが可能なスピーカを提供するものである。

## 【0007】

10 【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明のスピーカは、磁気ギャップを有する磁気回路の上面に結合したフレームと、上記フレームの内周縁に上記磁気ギャップにはまり込むボイスコイルを中心に結合した振動板とボイスコイルの外周部に内周部を結合したダンパーを結合し、上記振動板の裏面とダンパーとの間に円筒形のクッションを結合し、このクッションを挿通して錦糸線をボイスコイルおよびターミナルと接続する構成としたものである。

【0008】この構成によって、ボイスコイルのローリング現象を前記クッションによって抑制し、また、前記クッションによっても錦糸線を支持するので錦糸線の支持長を短縮して跳躍現象を抑制することができるものである。

## 【0009】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、磁気ギャップを有する磁気回路の上面に結合したフレームと、上記フレームの内周縁に上記磁気ギャップにはまり込むボイスコイルを中心に結合した振動板とボイスコイルの外周部に内周部を結合したダンパーの外径を結合するスピーカにおいて、前記振動板の裏面とダンパーとの間に円筒形のクッションを結合し、ボイスコイルに結合された錦糸線を円筒形のクッションを挿通してターミナルに結合するものであり、円筒形のクッションによって、高入力時のボイスコイルのローリング現象を抑制し、また、錦糸線を前記クッションでも支持して錦糸線の支持長を短縮して、跳躍現象も抑制して、異音の発生を防止し、安価な高耐入力のスピーカの提供を可能とするものである。

【0010】以下本発明の一実施の形態について図1、図2より説明する。

(実施の形態1) 図1は一実施の形態のスピーカの側断面図であり、同図によると、11は磁気回路を示すものであり、この磁気回路11は、リング状の上部プレート11aと、マグネット11bと、下部プレート11cにより構成されており、12は上記上部プレート11aの内径と下部プレート11cのセンターポールの外径との隙間に形成された磁気ギャップ、13は磁気回路11の上面に結合したフレーム、14は上記磁気ギャップ12にはまり込むボイスコイル、15はボイスコイル14と結合した錦糸線、16は前記錦糸線15と結合したターミナルである。

3

ミナル、18はフレーム13の内周縁にボイスコイル14を中心に結合した振動板、19は振動板18の中央部の上面に結合されたダストキャップ、17はボイスコイル14の外周部に内周部を結合したダンパーで、21は上記磁気ギャップ12にはまり込むボイスコイル14を中心に結合した振動板18とボイスコイル14の外周部と内周部を結合したダンパー17との間に結合した円筒形に成形したクッションである。

【0011】以上のように第1の実施の形態によれば、円筒形に成形したクッション21を振動板18の裏面とダンパー17の間に結合することにより、ダンパー17につぐボイスコイル14の第二の支持部品となり、ボイスコイル14の上下振動による振動板18の非直線なローリング現象をクッション21の伸縮で抑制し、かつ、(錦糸線15はクッション21に挿通してボイスコイル14およびターミナル16と結合しているので、)錦糸線15の支持をクッション21でも行うことになり、支持長を短縮することができ跳躍現象をも抑制することができるものである。また、ダンパー17を二重ダンパー構造にする必要がないので部品点数を削減し容易に生産することができる。

【0012】(実施の形態2)以下、本発明の他の実施の形態について説明する。図2は本発明の他の実施の形態のスピーカの側断面図であり、実施の形態1との相違点のみ説明すると、14aはボイスコイル14から延長され振動板18に沿ったボイスコイルリード線であり、このボイスコイルリード線14aを振動板18上で錦糸線15を結合したものであり、実施の形態1と同様の効果を有するものである。

【0013】

4

【発明の効果】以上のように本発明は、磁気ギャップを有する磁気回路の上面に結合したフレームと、上記フレームの内周縁に上記磁気ギャップにはまり込むボイスコイルを中心に結合した振動板とボイスコイルの外周部に内周部を結合したダンパーを結合し、この振動板の裏面とダンパーの間に円筒形に成形したクッションを結合することにより、錦糸線もこのクッションを挿通してボイスコイルとターミナルを結合する構成としたものであり、ボイスコイルの上下振動による振動板の振幅の非直線なローリング現象を振動板の裏面のクッションが支点となって抑制し、錦糸線の支持長もクッションによって短縮して、錦糸線の跳躍現象を抑制し、異常音の発生をも抑制するので優れた音響再生を行うことができるものである。さらに、ダンパーを二重ダンパー構造とすることが不要となり部品点数の削減を図り容易に生産することができる優れた高耐入力スピーカを実現できるものである。

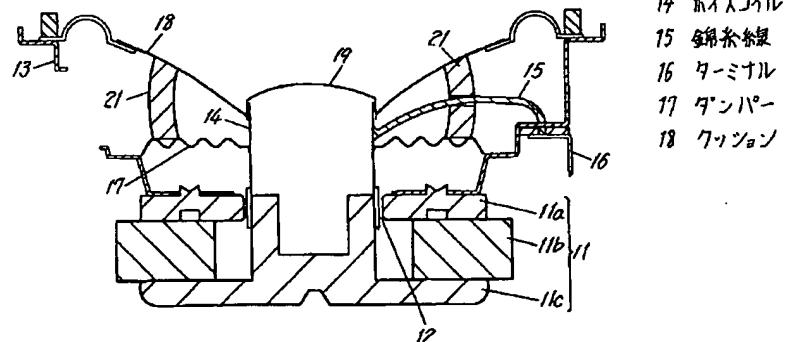
#### 【図面の簡単な説明】

- 【図1】本発明の一実施の形態のスピーカの側断面図
- 【図2】本発明の他の実施の形態のスピーカの側断面図
- 【図3】従来のスピーカの側断面図

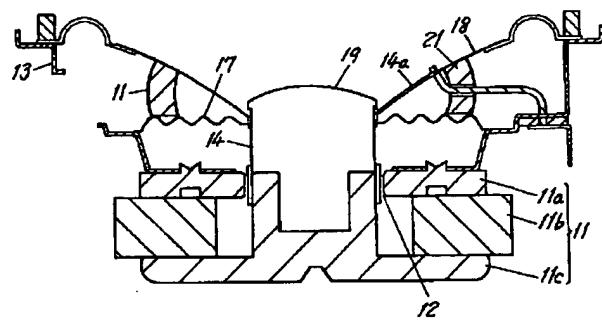
#### 【符号の説明】

- 11 磁気回路
- 12 磁気ギャップ
- 13 フレーム
- 14 ボイスコイル
- 15 錦糸線
- 16 ターミナル
- 17 ダンパー
- 21 クッション

【図1】



【図2】



【図3】

